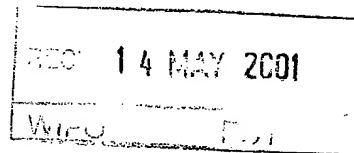


EP01/1988  
EJU



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

**Aktenzeichen:** 100 10 444.4  
**Anmeldetag:** 03. März 2000  
**Anmelder/Inhaber:** Multipond Wägetechnik GmbH,  
Waldkraiburg/DE  
**Bezeichnung:** Kombinationswaage  
**IPC:** G 01 G 19/393

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 15. März 2001  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

Dzierzon

NW 43-14157.1

P/CG

Multipond Wägetechnik GmbH  
Waldkraiburg

---

Kombinationswaage

---

Die Erfindung betrifft eine Kombinationswaage.

~~aus EPO 032 696 A2~~  
Bei einer bekannten Kombinationswaage sind, wie in Fig. 4 schematisch gezeigt ist, unterhalb einer zentralen Verteilervorrichtung 1 eine Mehrzahl von Förderrinnen 2 nebeneinander angeordnet, die die zu wiegenden Produkte von der Verteilervorrichtung 1 zu Wägebehältern fördern. Bei jeder Förderrinne 2 ist, wie in der schematischen Schnittansicht in Fig. 5 ersichtlich ist, die Oberkante 3 jeweils einer der Seitenwände 4, 5 so umgebogen, daß die angrenzende Seitenwand 5 der benachbarten Förderrinne 2 überlappt ist. Die Überlappung beginnt unterhalb des Randes der

---

Verteilervorrichtung 1 und erstreckt sich über einen Teil der Länge der Förderrinne 2. Bei länglichen flexiblen Produkten, wie Spaghetti oder Bandnudeln im nassen Zustand oder geölten Gummischlangen, kann es dazu kommen, daß die Produkte von der Verteilervorrichtung 1 auf die Oberkante 3 gelangen und von

nachdrängenden Produkten weiter nach außen auf der Oberkante 3 geschoben werden. Diese Produkte gleiten nicht zu dem Boden 6 der Förderrinne 2 und bleiben auf der Oberkante 3 der Seitenwand 4 hängen. Sie können auch nicht mehr durch die Vibration der Förderrinne 2 bewegt werden. Die gleiche Schwierigkeit tritt bei den in Fig. 6 gezeigten Förderrinnen 7 auf, die sich von den in Fig. 5 gezeigten Förderrinnen 2 dadurch unterscheiden, daß jeder Boden 8 eine Sicke aufweist und daß die Seitenwände 9, 10 sich nicht senkrecht zum Boden 8 erstrecken, sondern etwas zu der jeweils benachbarten Förderrinne 7 geneigt sind.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Kombinationswaage vorzusehen, bei der längliche flexible Produkte von der Verteilervorrichtung über die Zuführrinnen zuverlässig den Wägebehältern zugeführt werden können.

Die Aufgabe wird durch die Kombinationswaage des Anspruchs 1 gelöst.

Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Weitere Merkmale und Zweckmäßigkeiten der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung von Ausführungsformen der Erfindung anhand der Figuren. Von den Figuren zeigen:

Fig. 1 eine Schnittansicht einer Kombinationswaage einer ersten Ausführungsform der Erfindung,

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht der Anordnung von Verteilervorrichtung, Förderrinnen und Bereitstellungsbehältern der in Fig. 1 gezeigten Kombinationswaage,

Fig. 3 eine schematische Schnittansicht der Förderrinnen der in Fig. 1 gezeigten Kombinationswaage,

- Fig. 4 eine perspektivische Ansicht der Anordnung von Verteilervorrichtung und Förderrinnen einer bekannten Kombinationswaage,
- Fig. 5 eine schematische Schnittansicht der in Fig. 4 gezeigten Förderrinnen und
- Fig. 6 eine schematische Schnittansicht von anderen bekannten Förderrinnen.

Die Kombinationswaage einer ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist in Fig. 1 gezeigt. Sie enthält eine zentrale Verteilervorrichtung 1 mit einem Abgaberand 35, um die herum eine Mehrzahl von Förderrinnen 15 angeordnet sind, die jeweils mit einem Vibrationsmotor 11 verbunden sind. Unterhalb einem von der Verteilervorrichtung 1 abgewandten Ende jeder Förderrinnen 15 ist jeweils ein Bereitstellungsbehälter 12 und unterhalb von diesem ein Wägebehälter 13 angeordnet. Die Ausgabeöffnungen von allen Wägebehältern 13 münden in einen Trichter 14. Die Förderrinnen 15 sind so angeordnet, daß die der Verteilervorrichtung abgewandten Enden der Förderrinnen 15 auf einem Kreis liegen und daß die der Verteilervorrichtung 1 zugewandten Enden der Förderrinnen 15 unterhalb des Abgaberandes 35 der Verteilervorrichtung 1 liegen.

Wie am besten in Fig. 2 und 3 ersichtlich ist, weist jede Förderrinne 15 einen Boden 16 mit einer ersten Bodenfläche 17 und einer damit entlang einer ersten Kante 36 verbundenen zweiten Bodenfläche 18 auf. Die erste Bodenfläche 17 ist im wesentlichen rechteckig ausgebildet und weist einen zu der benachbarten Förderrinne 15 hinweisenden ersten Rand 19 auf.

---

Das der Verteilervorrichtung 1 zugewandte Ende der ersten Bodenfläche 17 ist unterhalb des Abgaberandes 35 der Verteilervorrichtung 1 angeordnet. Die zweite Bodenfläche 18 ist dreieckig ausgebildet, wobei sie zu der Verteilervorrichtung 1 hin spitz zuläuft und eine Ecke des Dreiecks unterhalb des Abgaberandes 35 der

Verteilervorrichtung 1 angeordnet ist. Die dieser Ecke gegenüberliegende Seite des Dreiecks bildet ein vorderes Ende 22 der zweiten Bodenfläche 18, das oberhalb des Bereitstellungsbehälters 12 angeordnet ist. Die Breite dieses vorderen Endes 22 ist bevorzugt gleich zur Breite der Einfüllöffnung des Bereitstellungsbehälters 12 gewählt. Die erste und die zweite Bodenfläche 17, 18 weisen zu der Verteilervorrichtung 1 hin und sind entlang der ersten Kante gegeneinander geneigt. Die beiden Bodenflächen 17, 18 schließen einen Winkel  $\beta$  von  $150^\circ$ - $170^\circ$  ein, bevorzugt beträgt der Winkel  $\beta$   $160^\circ$ . Die beiden Bodenflächen 17, 18 sind flach und die zweite Bodenfläche 18 ist im Querschnitt horizontal angeordnet.

Die zweite Bodenfläche 18 weist, wie am besten aus Fig. 3 ersichtlich ist, einen zweiten Rand 37 auf. Der zweite Rand 37 weist einen ersten Abschnitt 20 mit einer vorgegebenen Höhe, der sich von der zweiten Bodenfläche 18 nach oben erstreckt, und einen daran anschließenden zweiten Abschnitt 21, der zur zweiten Bodenfläche 18 hin gebogen ist, auf. Die vorgegebene Höhe des ersten Abschnitts 20 ist so gewählt, daß sie größer ist als die maximale Höhe von im Betrieb der Förderrinnen übereinander liegenden Produkten. Der erste Abschnitt 20 erstreckt sich bevorzugt senkrecht zur zweiten Bodenfläche 18, und der zweite Abschnitt 21 erstreckt sich bevorzugt senkrecht zum ersten Abschnitt 20.

Wie in Fig. 3 ersichtlich ist, überlappt der erste Rand 19 der ersten Bodenfläche 17 den zweiten Rand 37 der zweiten Bodenfläche 18 der benachbarten Förderrinne 15 und ist zur zweiten Bodenfläche 18 der benachbarten Förderrinne 15 hin gekrümmt. Der Krümmungsradius des ersten Randes 19 ist möglichst groß gewählt, damit der Rand 19 nicht als eckige Kante ausgebildet ist. Aufgrund der flachen Neigung der ersten Bodenfläche 17 kann der erste Rand 19 mit einem großen Krümmungsradius gebildet werden, ohne daß an dem Übergang der

ersten Bodenfläche 17 zum ersten Rand 19 ein Knick bzw. eine Kante gebildet wird. Da der erste Rand 19 ohne Knicke oder Kanten gebildet ist, werden auf dem ersten Rand keine länglichen flexiblen Produkte hängen bleiben. Der erste Rand 19 ist derart ausgebildet, daß er sich von der Verteilervorrichtung 1 über die gesamte Länge der benachbarten Förderrinne 15 erstreckt. Wesentlich ist, daß die Überlappung durch den ersten Rand 19 unterhalb des Abgaberandes 35 der Verteilervorrichtung 1 beginnt, damit keine Produkte zwischen die Förderrinnen 15 fallen.

Wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, ist die Länge der zweiten Bodenfläche 18 in Längsrichtung der Förderrinne 15 so gewählt, daß das von der Verteilervorrichtung 1 abgewandte vordere Ende 22 der zweiten Bodenfläche 18 oberhalb der Einfüllöffnung des Bereitstellungsbehälters 12 angeordnet ist. Bevorzugt ist die Länge der zweiten Bodenfläche 18 so gewählt, daß das vordere Ende 22 oberhalb eines hinteren Randes des zugeordneten Bereitstellungsbehälters 12 liegt, wobei der hintere Rand der Rand ist, der den geringsten Abstand zur Verteilervorrichtung 1 aufweist. Die Länge der ersten Bodenfläche 17 und des zweiten Randes 37 in Längsrichtung der Förderrinne 15 ist so gewählt, daß sie größer ist als die Länge der zweiten Bodenfläche 18 und daß die von der Verteilervorrichtung 1 abgewandten Enden der ersten Bodenfläche 17 und des zweiten Randes 37 oberhalb der Einfüllöffnung des Bereitstellungsbehälters 12 angeordnet sind. Bevorzugt erstrecken sich die erste Seitenwand 17 und der zweite Rand 37 bis zur Mitte der Einfüllöffnung des Bereitstellungsbehälters 12. Wie

---

in Fig. 2 ersichtlich ist, ist ein erster Endabschnitt 23 der ersten Bodenfläche 17 an dem von der Verteilervorrichtung 1 abgewandten Ende der ersten Bodenfläche 17 entlang einer zweiten Kante 38, die etwa auf Höhe des vorderen Randes 22 der ersten Bodenfläche quer zur Längsrichtung der Förderrinne 15 verläuft, nach oben geneigt. An dem von der

Verteilervorrichtung 1 abgewandten vorderen Rand des ersten Endabschnitts 23 ist eine sich nach oben und quer zur Längsrichtung der Förderrinne 15 erstreckende Begrenzungswand 25 vorgesehen, die verhindert, daß die Produkte über den vorderen Rand des ersten Endabschnitts 23 neben den Bereitstellungsbehälter 12 fallen. Ein zweiter Endabschnitt 24 des zweiten Randes 37 der Verteilervorrichtung abgewandten Endes des zweiten Randes 37 ist auf Höhe des vorderen Endes 22 der zweiten Bodenfläche 17 nach oben geneigt. Die beiden Endabschnitte 23, 24 und das vordere Ende 22 der zweiten Bodenfläche 17 begrenzen in der Draufsicht gesehen einen U-förmigen Rand. Von diesem U-förmigen Rand erstreckt sich nach unten in Richtung zum Bereitstellungsbehälter 12 hin eine Führungswand 26.

Etwa in der Mitte jeder Förderrinne 15 ist, wie in Fig. 2 gezeigt ist, an der Unterseite des Bodens 16 eine Verbindungsvorrichtung 30 zum Verbinden der Förderrinne 15 mit dem Vibrationsmotor 11 vorgesehen. Die Verbindungsvorrichtung 30 enthält ein fest an der Unterseite des Bodens 16 angebrachtes Rinnenverbindungselement 31 und ein an dem Vibrationsmotor 11 (der in Fig. 2 nicht gezeigt ist) angebrachtes Vibrationsmotorverbindungselement 32. Das Rinnenverbindungselement 31 weist zwei erste Löcher 33 und zwei davon in Längsrichtung der Förderrinne 15 beabstandete zweite Löcher 34 auf, von denen in Fig. 2 jeweils nur eins gezeigt ist. Die zweiten Löcher 34 sind als Langlöcher ausgebildet. In dem Vibrationsmotorverbindungselement 32 sind zwei dritte und zwei vierte Löcher (nicht gezeigt) an den den ersten und zweiten Löchern 33, 34 entsprechenden Positionen gebildet. Das Rinnenverbindungselement 31 und das Vibrationsmotorverbindungselement 32 sind mittels Schrauben in den Löchern 33, 34 miteinander verbunden. Da die zweiten Löcher 34 als Langlöcher ausgebildet sind, kann die Neigung der Förderrinne 15 auf einen gewünschten Wert eingestellt werden.

Im Betrieb werden die zu wiegenden Produkte von der Verteilervorrichtung 1 den Förderrinnen 15 zugeführt, wie dies durch die Pfeile in Fig. 1 angedeutet ist, wobei die Produkte hauptsächlich der ersten Bodenfläche 17 aber auch der zweiten Bodenfläche 18 jeder Förderrinne 15 zugeführt werden. Die Förderrinnen 15 werden durch die Vibrationsmotoren 11 in Schwingung versetzt und fördern die Produkte chargenweise in die Bereitstellungsbehälter 12. Diese übergeben die Produktchargen den Wägebehältern 13, in denen die Produktchargen zur Ermittlung der bestmöglichen Kombination gewogen werden und dann aus den entsprechend ausgewählten Wägebehältern 13 nach unten in den Trichter 14 abgegeben werden. Bei der Förderung der Produkte in den Förderrinnen 15 wird ein Teil der Produkte von der ersten Bodenfläche 17 auf die zweite Bodenfläche 18 und dann zu dem vorderen Ende 22 der zweiten Bodenfläche 18 gefördert und fällt in den Bereitstellungsbehälter 12. Der restliche Teil der Produkte wird auf der ersten Bodenfläche 17 und dem ersten Rand 19 von der Verteilervorrichtung 1 zu dem Bereitstellungsbehälter 12 gefördert. Durch die Neigung der ersten Bodenfläche 17 und des ersten Endabschnitts 23 hin zur zweiten Bodenfläche 18 und durch die Neigung des ersten Endabschnitts 23 nach oben zur Verteilervorrichtung 1 werden die Produkte auf dem ersten Endabschnitt 23 in Richtung zur Öffnung des Bereitstellungsbehälters 12 hin beschleunigt und dadurch in den Bereitstellungsbehälter 12 gefördert. Die Begrenzungswand 25 verhindert, daß die Produkte von dem ersten Endabschnitt 23 neben den Bereitstellungsbehälter 12 fallen. Wenn Produkte auf dem ersten Rand 19 hängen bleiben, werden sie entweder durch die auf der ersten Bodenfläche 17 geförderten Produkte in Richtung zu der benachbarten Förderrinne 15 hin geschoben und fallen in der benachbarten Förderrinne 15 auf die zweite Bodenfläche 18 und werden dort weitergefördert oder sie verhaken sich mit den auf der ersten Bodenfläche 17



geförderten Produkten und werden dadurch in der Förderrinne 15 weitergefördert. Da der erste Rand 19 den zweiten Rand 37 der benachbarten Förderrinne 15 vollständig überlappt, wird sichergestellt, daß die über die erste Bodenfläche 17 hinübergeschobenen Produkte nicht zwischen die Förderrinnen 15 fallen. Ferner verhindert der zweite Rand 37 mit dem ersten und zweiten Abschnitt 20, 21, daß die Produkte in der Förderrinne 15 auf der Seite des zweiten Rands 37 hinausgeschoben werden und zwischen die Förderrinnen 15 fallen. Der erste und zweite Endabschnitt 23 und 24 verhindern, daß die Produkte an dem von der Verteilervorrichtung 1 wegweisenden Ende der Förderrinne 15 seitlich an dem Bereitstellungsbehälter 12 vorbeifallen, da sie sich weiter über die Öffnung des Bereitstellungsbehälters 12 erstrecken als das vordere Ende der zweiten Bodenfläche 18 und so eine seitliche Begrenzung bilden. Die Neigung der Förderrinnen 15 kann durch die Verbindungsvorrichtung 30 verändert werden und wird daran angepaßt, wie leicht die Produkte gefördert werden können. Je leichter die Produkte gefördert werden können, um so geringer wird die Neigung eingestellt.

---

## Patentansprüche

1. Kombinationswaage mit  
einer Verteilervorrichtung (1) zum Verteilen von zu  
wiegenden Produkten und  
einer Mehrzahl von nebeneinander angeordneten Zuführinnen  
(15) zum Zuführen der Produkte von der Verteilervorrichtung  
(1) zu Wägebehältern (13),  
wobei jede Zuführrinne (15) einen Boden (16) mit einer  
ersten Bodenfläche (17) und einer damit entlang einer ersten  
Kante (36) verbundenen zweiten Bodenfläche (18) aufweist,  
die zu der Verteilervorrichtung (1) hin weisen und entlang  
der ersten Kante (36) gegeneinander geneigt sind,  
wobei die erste Bodenfläche (17) einen ersten Seitenrand  
(19) aufweist und die zweite Bodenfläche (18) durch die  
erste Kante (36) und einen zweiten Seitenrand (37), die in  
Richtung zu der Verteilervorrichtung (1) hin konvergieren,  
seitlich begrenzt ist und  
wobei der erste Seitenrand (19) einer Zuführrinne (15)  
jeweils den zweiten Seitenrand (37) einer dazu benachbarten  
Zuführrinne (15) überlappt.
2. Kombinationswaage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
daß  
die zweite Bodenfläche (18) im Querschnitt horizontal  
angeordnet ist.
3. Kombinationswaage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch  
~~gekennzeichnet, daß~~  
der erste Seitenrand (19) zum Boden (16) der benachbarten  
Zuführrinne (15) hin gekrümmt ist.
4. Kombinationswaage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch  
gekennzeichnet, daß  
die erste Bodenfläche (17) in Längsrichtung der Förderrinne

(15) eine erste Länge aufweist, die größer ist als eine zweite Länge der zweiten Bodenfläche (18) in der Längsrichtung.

5. Kombinationswaage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß  
an dem der Verteilervorrichtung (1) abgewandten Ende der ersten Bodenfläche (17) eine sich quer zur Längsrichtung der Förderrinne (15) erstreckende Begrenzungswand (25) vorgesehen ist.

6. Kombinationswaage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß  
der zweite Seitenrand (37) in Längsrichtung der Förderrinne (15) eine dritte Länge aufweist, die größer ist als eine zweite Länge der zweiten Bodenfläche (18) in der Längsrichtung.

7. Kombinationswaage nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß  
der zweite Seitenrand (37) sich über eine vorgegebene Länge erstreckt und einen zur zweiten Bodenfläche (17) hin abkanteten Abschnitt (21) aufweist.

8. Kombinationswaage nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß  
beide Bodenflächen (17, 18) einen Winkel von  $150^{\circ}$ - $170^{\circ}$  einschließen.

---

9. Kombinationswaage nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß  
die Zuführinnen (15) um die Verteilervorrichtung (1) herum angeordnet sind.

10. Kombinationswaage nach einem der Ansprüche 1 bis 9,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
die Neigung der Zuführrienen (15) in ihrer Längsrichtung  
verstellbar ist.
11. Kombinationswaage nach einem der Ansprüche 1 bis 10,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
ein erster Endabschnitt (23) der ersten Bodenfläche (17)  
an dem der Verteilervorrichtung (1) abgewandten Ende der  
ersten Bodenfläche (17) entlang einer quer zur  
Längsrichtung der Förderrinne verlaufenden ersten Kante  
(38) gegenüber der ersten Bodenfläche (17) geneigt ist.
12. Kombinationswaage nach einem der Ansprüche 1 bis 11,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
ein zweiter Endabschnitt (24) des zweiten Randes (37) an  
dem der Verteilervorrichtung (1) abgewandten Ende des  
zweiten Randes (37) entlang einer quer zur Längsrichtung  
der Förderrinne verlaufenden dritten Kante gegenüber der  
zweiten Bodenfläche (18) geneigt ist.
13. Kombinationswaage nach einem der Ansprüche 1 bis 12,  
dadurch gekennzeichnet, daß die erste Bodenfläche (17) im  
wesentlichen rechteckig ausgebildet ist.
-

## Zusammenfassung

Es wird Kombinationswaage mit einer Verteilervorrichtung (1) zum Verteilen von zu wiegenden Produkten und einer Mehrzahl von nebeneinander angeordneten Zuführinnen (15) zum Zuführen der Produkte von der Verteilervorrichtung (1) zu Wägebehältern (13) bereitgestellt, wobei jede Zuführrinne (15) einen Boden (16) mit einer ersten Bodenfläche (17) und einer damit entlang einer Kante (36) verbundenen zweiten Bodenfläche (18) aufweist, die zu der Verteilervorrichtung (1) hin weisen und entlang der Kante (36) gegeneinander geneigt sind, wobei die erste Bodenfläche (17) im wesentlichen rechteckig ausgebildet ist und einen ersten Seitenrand (19) aufweist und die zweite Bodenfläche (18) durch die Kante (36) und einen zweiten Seitenrand (37), die in Richtung zu der Verteilervorrichtung (1) hin konvergieren, seitlich begrenzt ist und wobei der erste Seitenrand (19) einer Zuführrinne (15) jeweils den zweiten Seitenrand (37) einer dazu benachbarten Zuführrinne (15) zumindest teilweise überlappt.

(Fig. 2)

---

Fig. 1

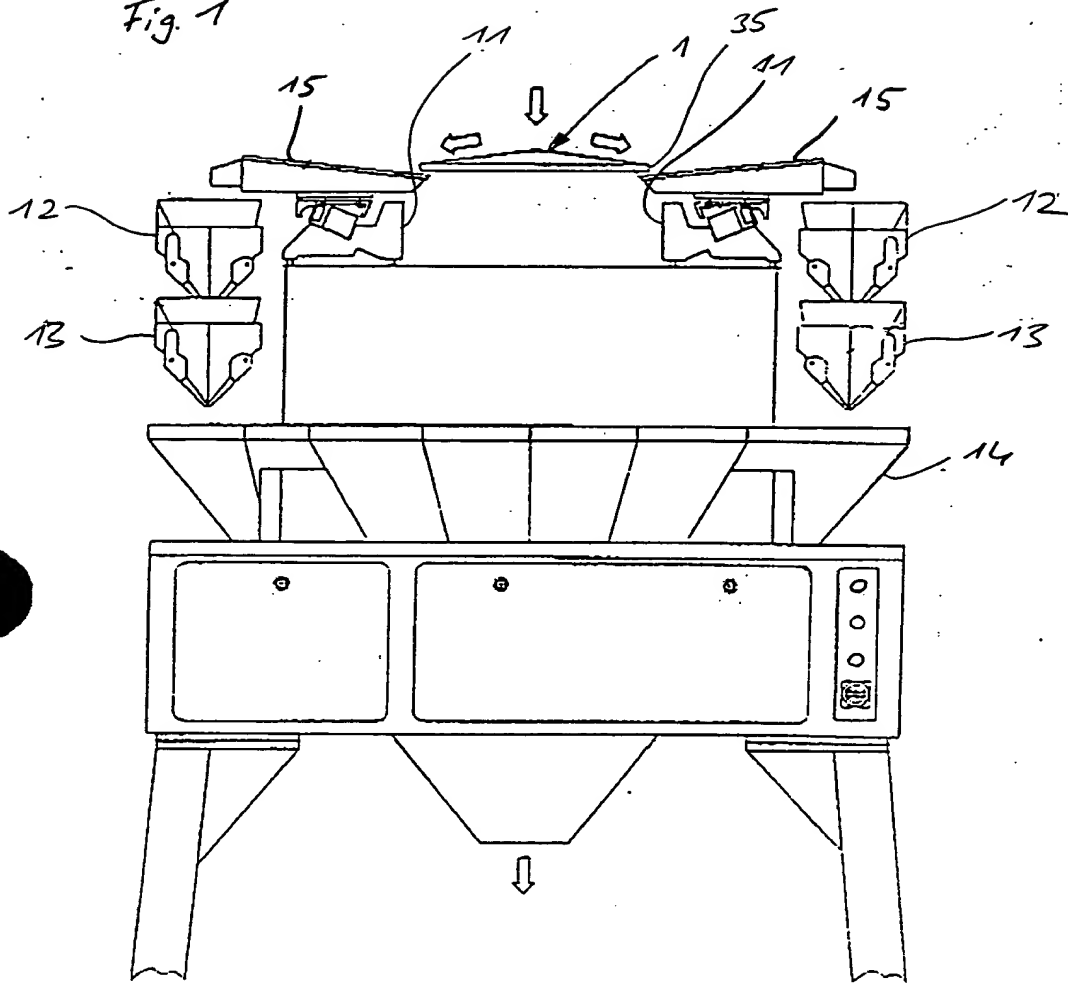


Fig. 2

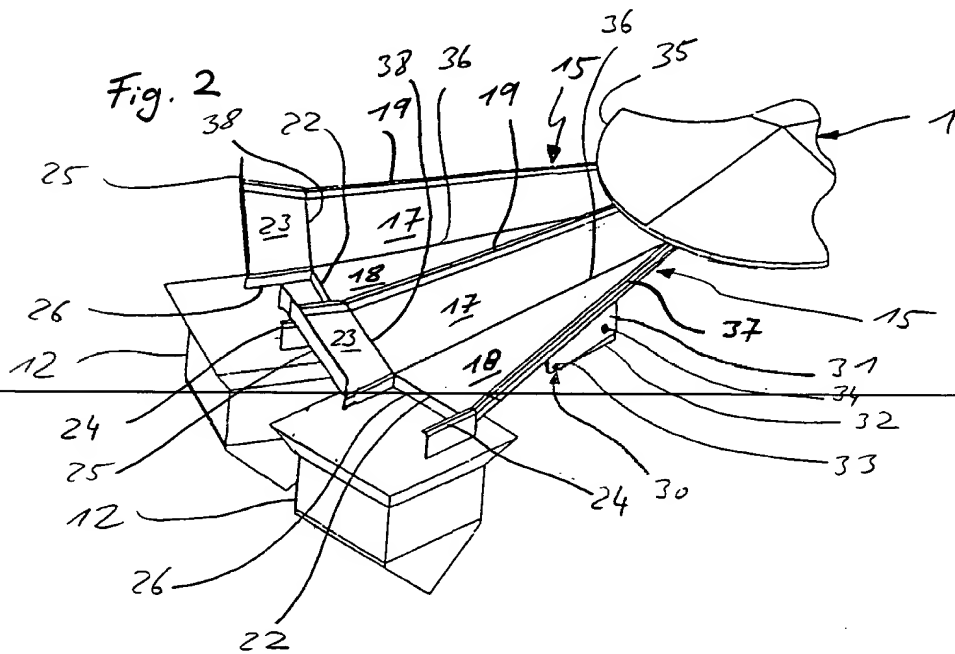


Fig. 3

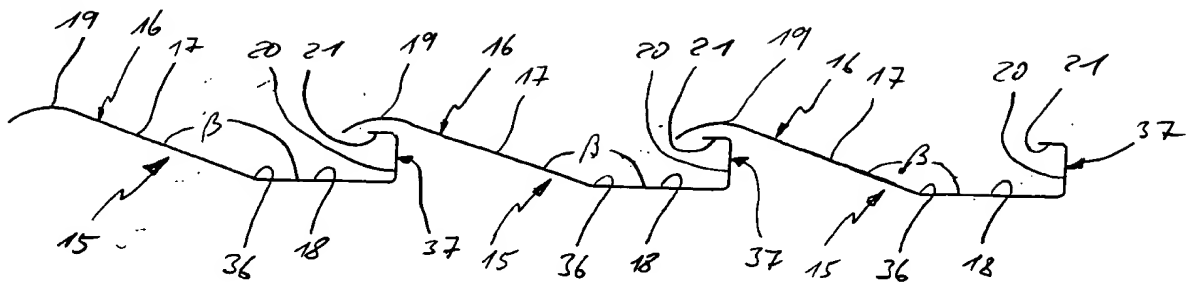


Fig. 4

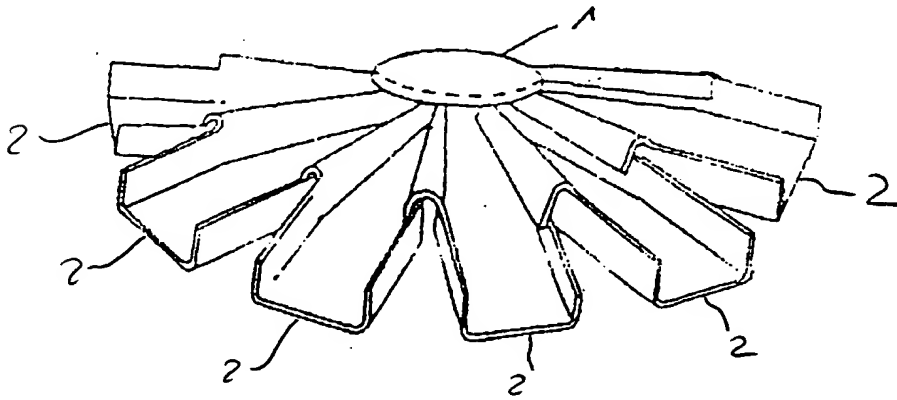


Fig. 5

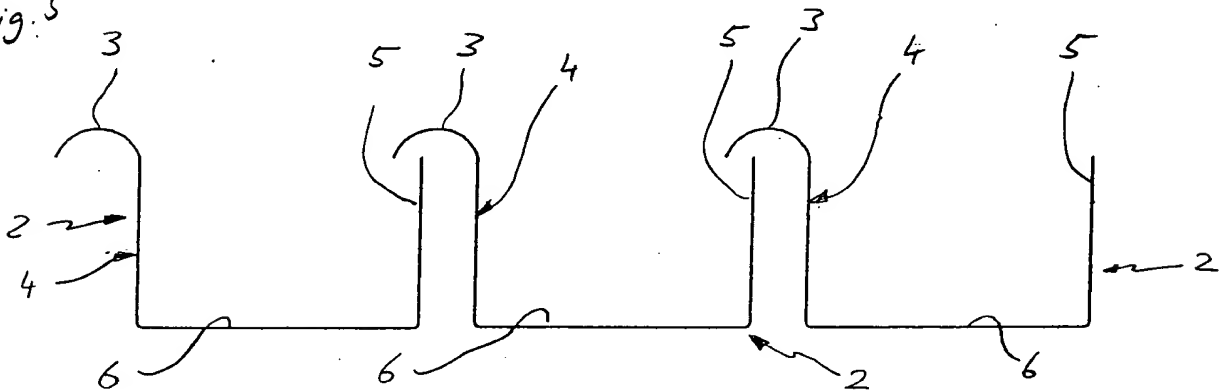
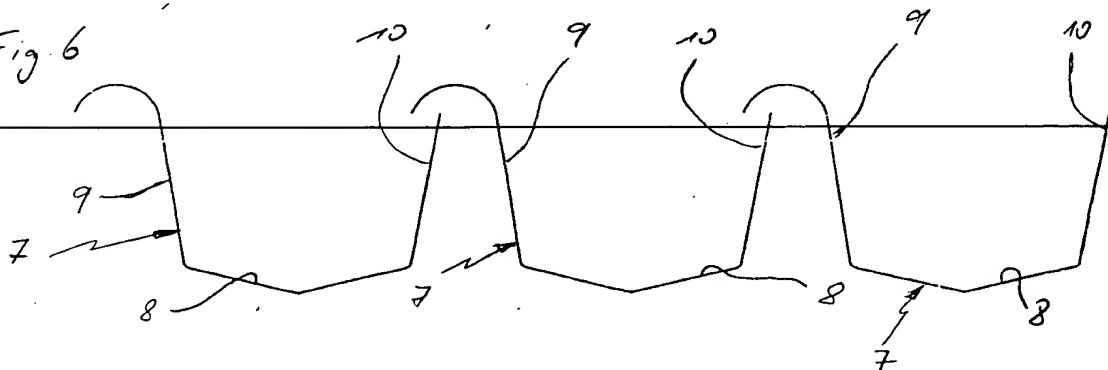


Fig. 6



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**